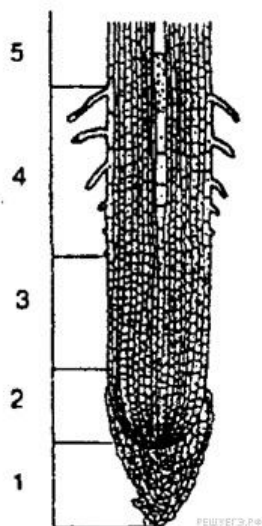


## Работа с рисунком

1. Задание 35 Какие зоны корня обозначены на рис. цифрами 2, 4, 5? Какие функции они выполняют?



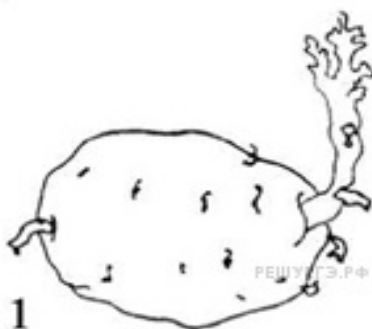
Пояснение.

- 1) 2 — зона деления, обеспечивает рост корня в длину.
- 2) 4 — зона всасывания, поглощение воды и минеральных веществ.
- 3) 5 — зона проведения, транспорт веществ.

*Примечание.*

*Не нужно включать в ответ! для повторения! 1 — корневой чехлик; защита зоны деления. 3 — зона роста (растяжения); рост корня.*

2. Задание 35 Что объединяет и в чём отличие биологических объектов, изображённых на рисунке?



Пояснение.

На рисунке изображены побеги, состоящие из стебля и почек, расположенных очередно; побеги служат органами вегетативного размножения.

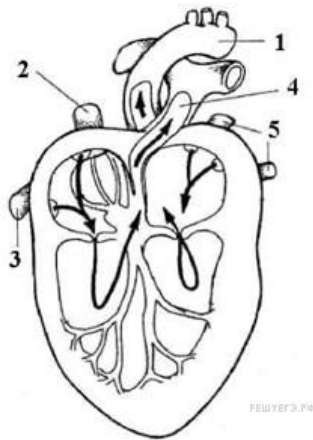
Отличие: клубень — видоизменённый побег, содержит запас органических веществ (крахмал)

3. Задание 35 Какими цифрами обозначены на рисунке «Цикл развития папоротника» гаплоидные стадии развития? Назовите их.



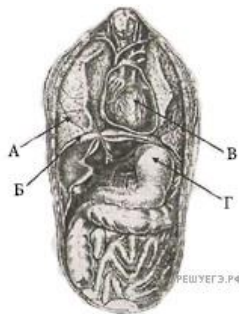
Пояснение.

- 1) 2 — спора;
- 2) 3 — заросток с развивающимися на нем антеридиями — 4 и архегониями 5;
- 3) 6 — спермий (сперматозоид) и 7 — яйцеклетка.
4. Задание 35 Какими цифрами обозначены на рисунке полые вены? Какой цифрой обозначены вены, несущие артериальную кровь? Какой цифрой обозначен сосуд, в который поступает кровь из левого желудочка?



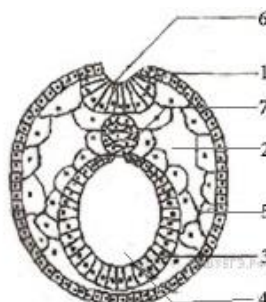
Пояснение.

- 1) Верхняя и нижняя полые вены обозначены соответственно цифрами 2 и 3.
- 2) Легочные вены обозначены цифрой 5.
- 3) Аорта обозначена цифрой 4.
5. Задание 35 Определите, какой буквой на рисунке обозначен орган, отделяющий грудную полость от брюшной, как он называется? Какие другие функции выполняет, какой мышечной тканью образован. Чем эта ткань отличается от других мышечных тканей?



Пояснение.

- 1) Б — диафрагма.
- 2) Диафрагма образована сухожилиями и поперечно-полосатой мышечной тканью. Другие функции: участвует в дыхании (при сокращении увеличивает объем грудной клетки), является верхней стенкой брюшной полости, с другими мышцами живота осуществляет функции брюшного пресса.
- 3) Поперечнополосатая мышечная ткань состоит из длинных многоядерных волокон и образует скелетные мышцы, которые работают как произвольно (по воле человека), так и рефлекторно. Волокна этой ткани способны к быстрому сокращению и долго могут находиться в сокращенном или расслабленном состоянии. Из-за чередования белков разной плотности (актина и миозина) в мышечных волокнах, данная ткань под микроскопом имеет поперечную исчерченность.
6. Задание 35 Назовите зародышевый листок зародыша позвоночного животного, обозначенный на рисунке цифрой 1. Какие типы тканей, органы или части органов формируются из него?



Пояснение.

- 1) Цифрой 1 на рисунке обозначена эктодерма.
- 2) Из эктодермы образуются нервная система и органы чувств, кожные покровы (и в том числе перья, волосы, чешуя, когти, железы), передний и задний отделы пищеварительной системы (ротовая

полость и первая треть пищевода, конечный отдел прямой кишки), наружные жабры.

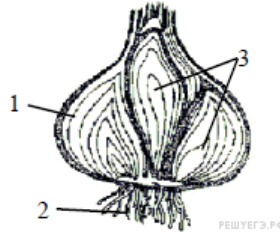
*Примечание.*

*НЕ для ответа! Для повторения!*

2 — вторичная полость тела (целом) 3 — энтодерма 4 — гастральная полость 5 — мезодерма

6 — нервная пластинка 7 — хорда

7. Задание 35 Какой видоизмененный побег представлен на рисунке? Назовите элементы строения, обозначенные на рисунке цифрами 1, 2, 3, и функции, которые они выполняют.



**Пояснение.**

Побег — луковица:

1 — сочный чешуевидный лист, в котором запасаются питательные вещества и вода 2 — придаточные корни, обеспечивающие поглощение воды и минеральных веществ 3 — почка, обеспечивает рост побега

8. Задание 35 Пользуясь рисунком, определите, какую форму отбора он иллюстрирует. Ответ обоснуйте. Изменится ли размер ушей у зайцев в процессе эволюции под действием этой формы естественного отбора, и при каких условиях жизни этот отбор будет проявляться?



**Пояснение.**

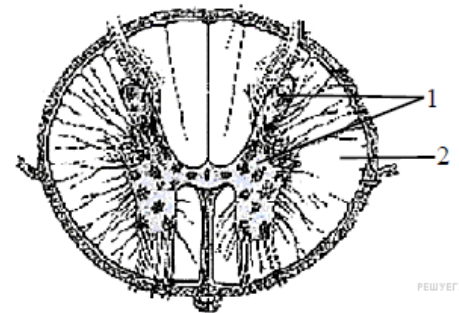
Элементы ответа:

1)стабилизирующая форма отбора, так как на графике видно, что давление отбора направлено на гибель особей с минимальным или максимальным значением признака;

2)стабилизирующий отбор проявляется при относительно постоянных условиях жизни;

3)изменения размера ушей у зайцев в процессе эволюции не произойдет, так как эта форма отбора сохраняет среднее значение признака.

9.Задание 35 Назовите структуры спинного мозга, обозначенные на рисунке цифрами 1 и 2, и опишите особенности их строения и функции.



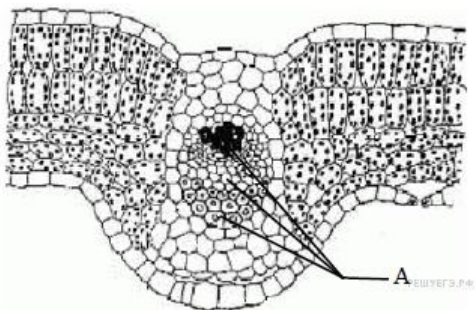
**Пояснение.**

1 — серое вещество, образовано телами нейронов

2 — белое вещество, образованно длинными отростками нейронов

Серое вещество осуществляет рефлекторную функцию, белое вещество — проводниковую функцию

10. Задание 35 Какая часть листа обозначена на рисунке буквой А и из каких структур она состоит? Какие функции выполняют эти структуры?



Пояснение.

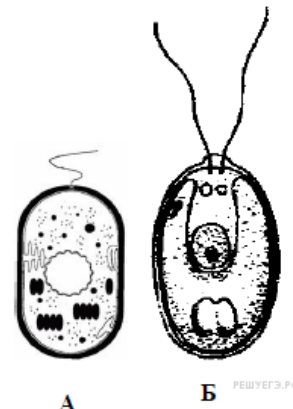
1) На рисунке обозначен сосудисто-волокнистый пучок (центральная жила листовой пластины; в состав пучка входят сосуды, ситовидные трубки, механическая ткань).

2) Состоит из проводящей ткани:

сосуды — доставляют воду с минеральными веществами от корня; ситовидные трубки — отводят воду с органическими веществами к стеблю.

3) и механической ткани — волокна — опорная функция, придают листу упругость.

11. Задание 35 Рассмотрите изображенные на рисунке клетки. Определите, какими буквами обозначены прокариотическая и эукариотическая клетки. Приведите доказательства своей точки зрения.



Пояснение.

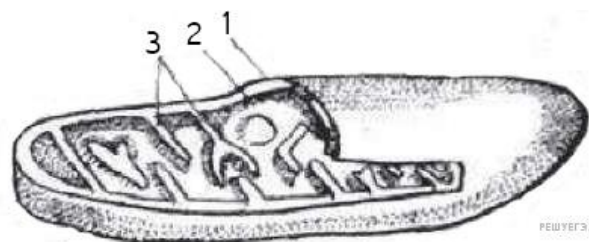
1) А — прокариотическая клетка; Б — эукариотическая клетка.

2) Клетка на рисунке А не имеет оформленного ядра, наследственный материал представлен кольцевой ДНК.

3) Клетка на рисунке Б имеет оформленное ядро и мембранные органоиды.

12. Задание 35

Какой органоид изображён на схеме? Какие его части отмечены цифрами 1, 2 и 3? Какой процесс происходит в этом органоиде?

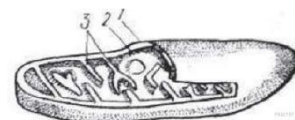


Пояснение.

1) Митохондрия.

2) 1 — внешняя мембрана, 2 — матрикс митохондрии, 3 — кристы, внутренняя мембрана.

3) Здесь идет энергетический процесс с образованием молекул АТФ.



13. Задание 35 Какой органоид изображен на схеме? Какие его части отмечены цифрами 1, 2 и 3? Какой процесс происходит в этом органоиде?

Пояснение.

1) Митохондрия.

1 — внешняя мембрана, 2 — матрикс митохондрии, 3 — кристы, внутренняя мембрана.

2) Здесь идет энергетический процесс с образованием молекул АТФ.

14. Задание 35 Какая структура изображена на рисунке? Что обозначено цифрами 1 и 3?



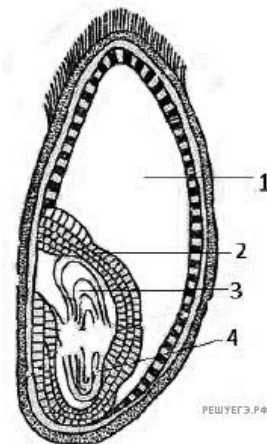
Пояснение.

Элементы ответа:

- 1) На рисунке изображён нефрон — структурная единица почки.
- 2) Цифрой 1 обозначена почечная (боуменова) капсула.
- 3) Цифрой 3 обозначен капиллярный клубочек.

15. Задание 35

Что изображено на рисунке и обозначено цифрами 2, 3, 4? Какова роль структуры, обозначенной цифрой 1?



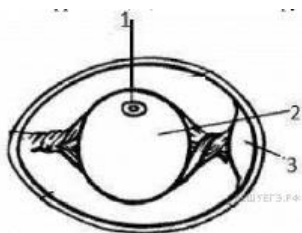
Пояснение.

1. На рисунке изображена зерновка пшеницы.

2. Цифрами 2, 3, 4 обозначены соответственно 2 — семядоля, 3 — зародышевый стебелёк и 4 — зародышевый корешок.

3. Цифрой 1 обозначен эндосперм, в котором запасаются питательные вещества для развития зародыша.

16. Задание 35 Что обозначено на рисунке цифрами 1,2, 3? Укажите функцию структур 1 и 3.



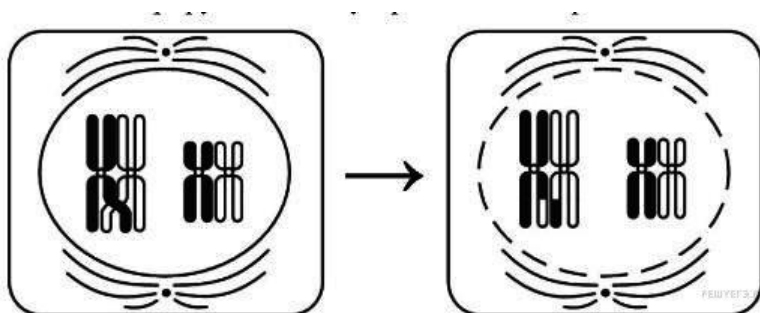
Пояснение.

1. Цифрой 1 обозначен зародышевый диск, цифрой 2 — желток, цифрой 3 — воздушная камера.

2. Зародышевый диск — оплодотворённая яйцеклетка, из которой развивается цыплёнок.

3. Воздушная камера необходима для дыхания зародыша и выведения воды из яйца.

17. Задание 35 Назовите тип и фазу деления клеток, изображённых на рисунках. Какие процессы они иллюстрируют? К чему приводят эти процессы?



Пояснение.

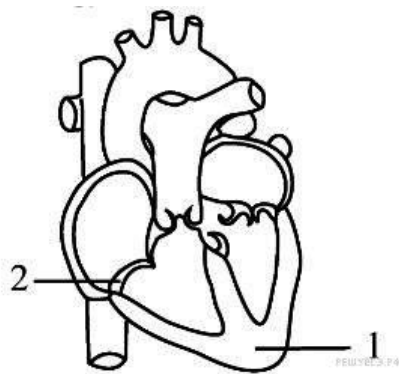
1) Тип и фаза деления: Мейоз — профаза I.

2) Процессы: Конъюгация, кроссинговер, обмен гомологичными участками хромосом.

Взаимный обмен участками между гомологичными (попарными) хромосомами.

3) Результат: новая комбинация аллелей генов, следовательно комбинативная изменчивость

18. Задание 35 Назовите структуры сердца человека, которые обозначены на рисунке цифрами 1 и 2. Объясните их функции.



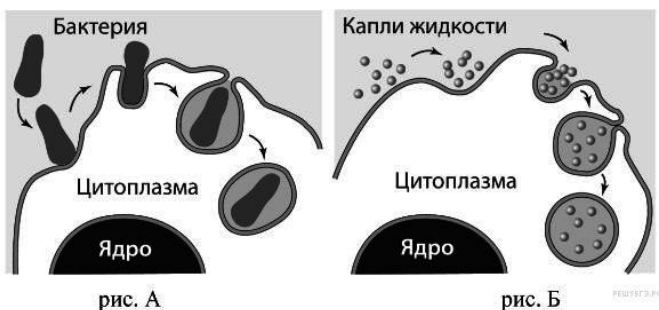
Пояснение.

1 — миокард — сердечная мышца. Образованна поперечно-полосатыми мышцами, обеспечивает сокращение сердца.

2 — клапан створчатый (трёхстворчатый клапан), препятствует возвращению крови в предсердие

Дублирует задание 13791.

19. Задание 35 Какие процессы изображены на рисунках А и Б? Назовите структуру клетки, участвующую в этих процессах. Какие преобразования далее произойдут с бактерией на рисунке А?



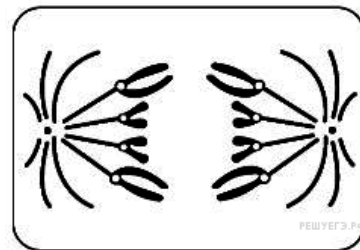
Пояснение.

1) А — фагоцитоз (захват твердых частиц); Б — пиноцитоз (захват капель жидкости);

2) Участвует — клеточная (плазматическая) мембрана;

3) Образовался фагоцитарный пузырек, который соединившись с лизосомой образует пищеварительную вакуоль — бактерия переварится (лизис — подвергнется расщеплению) — образовавшиеся мономеры поступят в цитоплазму.

20. Задание 35 Определите тип и фазу деления клетки, изображённой на рисунке. Ответ обоснуйте. Какие процессы происходят в этой фазе?



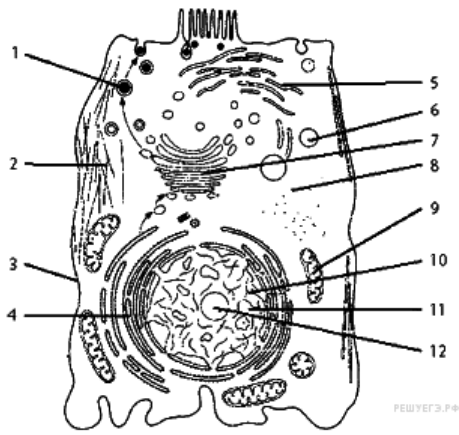
Пояснение.

1) Тип и фаза деления клетки: митоз; анафаза.

2) Обоснование: Митоз — равномерное распределение между дочерними клетками наследственного материала, не произошло кроссинговера.

2) Нити веретена сокращаются и приводят к разрыву хроматид в районе центромеры. Во время анафазы составляющие каждую хромосому хроматиды (или сестринские хромосомы) разъединяются и расходятся к противоположным полюсам клетки.

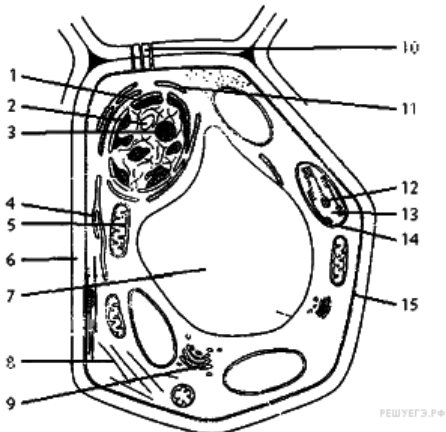
21. Задание 35 Запишите названия частей животной клетки, указанных на схеме. В ответе укажите номер части и её название, схему клетки перерисовывать не нужно.



Пояснение.

1. пищеварительная вакуоль
2. цитоскелет ИЛИ микротрубочки ИЛИ микрофиламенты
3. мембрана
4. шероховатая ЭПС или гранулярная ЭПС
5. гладкая ЭПС
6. лизосома
7. комплекс Гольджи
8. рибосома
9. митохондрия
10. хроматин ИЛИ хромосома
11. ядро ИЛИ ядерный сок ИЛИ ядерный матрикс
12. ядрышко

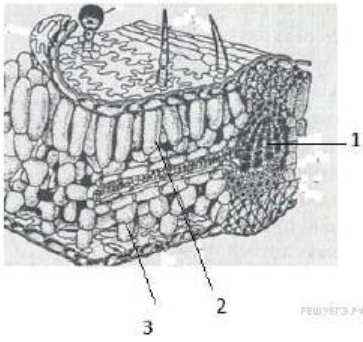
22. Задание 35 Запишите названия частей растительной клетки, указанных на схеме. В ответе укажите номер части и её название, схему клетки перерисовывать не нужно.



Пояснение.

1. хроматин ИЛИ хромосома
2. ядро ИЛИ ядерный матрикс ИЛИ ядерный сок
3. ядрышко
4. гладкая ЭПС
5. митохондрия
6. оболочка ИЛИ клеточная стенка
7. тонопласт ИЛИ центральная вакуоль
8. цитоскелет ИЛИ микротрубочки ИЛИ микрофиламенты
9. диктиосома
10. плазмодесма
11. шероховатая ЭПС ИЛИ гранулярная ЭПС
12. таллакоиды ИЛИ граны
13. строма
14. хлоропласт
15. мембрана

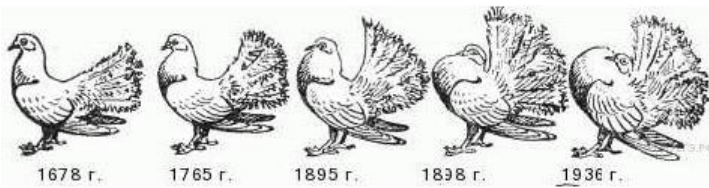
23. Задание 35 Что обозначено на рисунке цифрами 1, 2, 3? Какие функции выполняют указанные структуры?



Пояснение.

- 1) Жилка листа, выполняющая опорную и проводящую функции.
- 2) Столбчатая, фотосинтезирующая ткань.
- 3) Губчатая, фотосинтезирующая ткань.

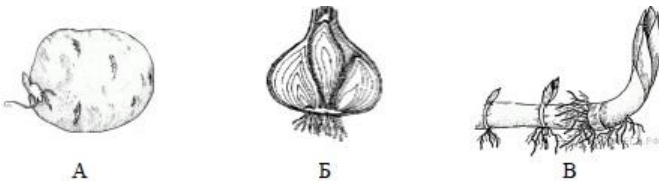
24. Задание 35 Какая форма отбора представлена на рисунке? По каким признакам производился отбор? Какую дополнительную информацию можно извлечь из этого рисунка?



Пояснение.

- 1) Показан пример искусственного отбора при выведении пород голубей (павлиний голубь).
- 2) Отбор производился по форме хвоста и размеру зоба.
- 3) Порода выводилась на протяжении почти трёх веков.

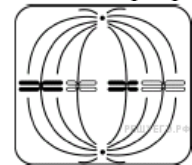
25. Задание 35 Какие органы растений обозначены на рисунке буквами А, Б, В? В чём состоит их роль в жизни растений? Видоизменением какого органа они являются?



Пояснение.

- 1) А – клубень; Б – луковица; В – корневище.
- 2) Значение в жизни растения: откладываются запасные питательные вещества, обеспечивающие более раннее прорастание побегов. Также могут служить для вегетативного размножения.
- 3) Видоизмененные побеги.

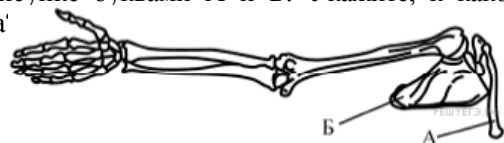
26. Задание 35 Какое деление и какая его фаза изображены на рисунке? Укажите набор хромосом (n), число молекул ДНК (с) в этот период. Ответ обоснуйте.



Пояснение.

- 1) митоз
- 2) метафаза — заканчивается формирование веретена деления: хромосомы выстраиваются по экватору клетки, образуется метафазная пластинка
- 3) Набор хромосом и число молекул ДНК:  $2n4c$  – в интерфазе в синтетический период: происходит удвоение (репликация, редупликация) ДНК.

27. Задание 35 Назовите кости, обозначенные на рисунке буквами А и Б. Укажите, к какому отделу скелета их относят. Каково значение этого отдела скелета?

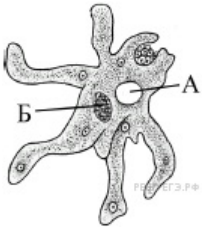


Пояснение.

- 1) А – ключица; Б – лопатка
- 2) Пояс верхних конечностей
- 3) пояс верхних конечностей — опора, обеспечивает присоединение верхних конечностей к осевому скелету



28. Задание 35 К какому подцарству, типу относят животное, изображённое на рисунке? Что обозначено буквами А и Б и в чём состоит роль этих структур в жизни животного?



Пояснение.

- 1) Подцарство — Одноклеточные; тип — Простейшие
- 2) А – сократительная вакуоль; Б – ядро
- 3) Сократительная вакуоль – удаление жидких продуктов жизнедеятельности, поддержание и для осмотической регуляции; ядро – регулирует все процессы жизнедеятельности, несет наследственную информацию

*Примечание.*

В настоящее время систематика определяет следующие основные систематические группы:

Импери́я – высшая систематическая группа. Необходимость этой группы вызвано тем, что особой формой, промежуточной между живым и неживым состоянием, являются вирусы. Они отличаются от всех остальных организмов отсутствием важнейшего признака организации живой материи – клеточного строения. Выделяют две империи: Клеточные, куда входят все клеточные организмы (растения, животные, грибы, бактерии, и Доклеточные, куда входят вирусы.

Надцарства — входят в состав империй. Империя клеточных организмов объединяет два надцарства: прокариоты (доядерные) и эукариоты (ядерные). Надцарство прокариот включает в себя бактерии и сине-зелёные водоросли, клетки которых не содержат ядра. Остальные клеточные организмы (растения, животные, грибы) относятся к ядерным — эукариотам.

Царства входят в состав надцарств.

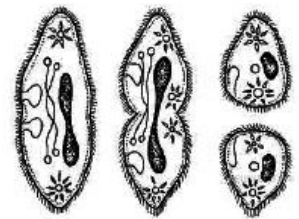
Прокариоты включают одно царство — Дробянки (два полцарства – Бактерии и Цианеи).

Эукариоты — три царства – Растения, Животные, Грибы.

Подцарства образуют царства. Например, царство животных образовано подцарствами одноклеточных и многоклеточных животных.

Типы (отделы) — образуют подцарства. Например, подцарство Одноклеточные животные образовано типом Простейших.

29. Задание 35 К какому подцарству, типу относят животное, изображённое на рисунке? Какой процесс изображён на рисунке и в чём состоит его биологическое значение? Укажите тип деления клетки, который лежит в основе этого процесса.

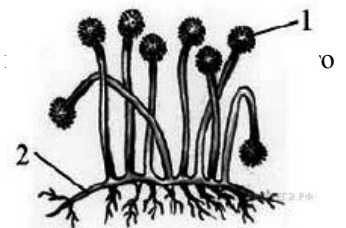


Пояснение.

Элементы ответа:

- 1) подцарство — Простейшие (Одноклеточные); тип — Инфузории;
- 2) процесс — бесполое размножение;
- 3) биологическое значение — воспроизведение организмов, идентичных родительской особи; увеличение численности;
- 4) тип деления клетки — митоз.

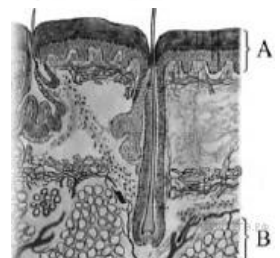
30. Задание 35 Назовите изображённый на рисунке организм и царство, к которому он относится? Что обозначено цифрами 1, 2? Какова роль этих организмов в экосистеме?



Пояснение.

Элементы ответа:

- 1) плесневый гриб мукор; царство Грибы;
- 2) 1 — спорангий со спорами; 2 — мицелий (гифы);
- 3) грибы минерализуют органические остатки, выполняют роль редуцентов в экосистеме

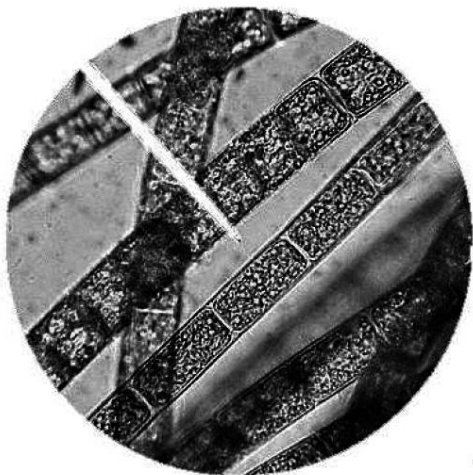


31. Задание 35 Назовите слои кожи человека, обозначенные на рисунке буквами А и В. Укажите функции, которые они выполняют.

Пояснение.

Элементы ответа:

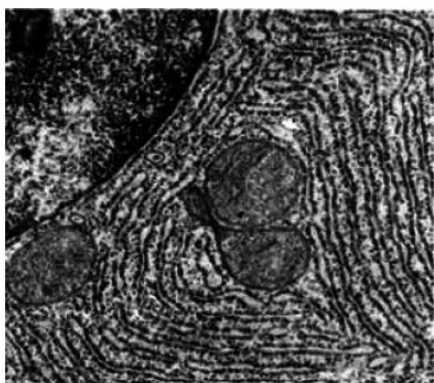
- 1) А — эпидермис; В — подкожная жировая клетчатка;
  - 2) эпидермис выполняет защитную функцию, обеспечивает образование пигмента;
  - 3) подкожная жировая клетчатка препятствует охлаждению тела, является энергетическим резервом, играет роль амортизатора при ушибах
32. Задание 35 Рассмотрите внимательно рисунок и ответьте на вопросы.



1. Что изображено на рисунке?
2. Каким методом получено это изображение?
3. Какие преимущества и недостатки есть у этого метода по сравнению с альтернативными методами?

Пояснение.

1. На рисунке изображены клетки. ИЛИ На рисунке изображена микрофотография клеток. ИЛИ На рисунке изображена водоросль. ИЛИ любой иной верный ответ.
  2. Изображение получено методом световой микроскопии.
  3. Альтернативный метод — электронная микроскопия. Световая микроскопия позволяет рассматривать живые объекты и позволяет получать цветные изображения, но разрешающая способность у световой микроскопии гораздо меньше, чем у электронной.
33. Задание 35 Рассмотрите внимательно рисунок и ответьте на вопросы.



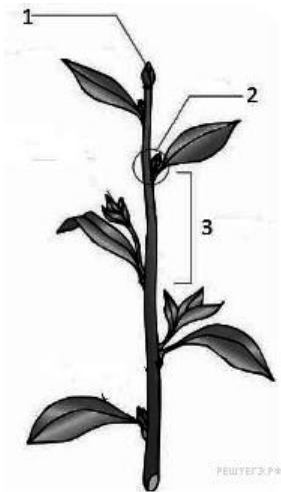
1. Что изображено на рисунке?
2. Каким методом получено это изображение?
3. Какие преимущества и недостатки есть у этого метода по сравнению с альтернативными методами?

Пояснение.

1. На рисунке изображён фрагмент клетки. ИЛИ На рисунке изображена электронная микрофотография фрагмента клетки. ИЛИ любой иной верный ответ.
2. Изображение получено методом электронной микроскопии.

3. Альтернативный метод – световая микроскопия. Электронная микроскопия не позволяет рассматривать живые объекты и требует сложной подготовки препарата, но зато имеет большую разрешающую способность.

34. Задание 35 Какой орган растения изображён на рисунке? Какие части органа обозначены цифрами 1, 2, 3? Какие функции в жизни растения он выполняет?



Пояснение.

Элементы правильного ответа:

- 1) на рисунке изображён побег – сложный орган растения;
- 2) цифрами обозначены: 1 — верхушечная почка, 2 — пазуха листа, с пазушной почкой (это узел), 3 — междоузлие;
- 3) функции побега: рост, фотосинтез, вегетативное размножение, транспорт веществ в растении, транспирация

35. Задание 35 Рассмотрите модель, которую впервые разработал в 19 веке голландский физиолог Дондерс. Какой процесс, можно было продемонстрировать с помощью этого устройства? Функцию каких органов выполняет резиновая мембрана, обозначенная под номером 1? Почему объём мешков, прикреплённых к стеклянной трубочке, изменяется при изменении положения резиновой мембраны?



Пояснение.

Элементы ответа:

- 1) Процесс дыхания или процесс вдоха и выдоха;
- 2) межрёберные мышцы и диафрагма
- 3) внутри прозрачной стеклянной банки во время опускания резиновой мембраны давление снижается и становится ниже атмосферного. Из-за разницы давлений резиновые мешки увеличиваются в объёме.

36. Задание 35 Рассмотрите схему сердечного цикла на рисунках 1–3. На каком из рисунков изображена фаза систолы желудочков? В каком состоянии в этот момент находятся створчатые клапаны сердца? В какие сосуды, в момент систолы желудочков, поступает кровь?

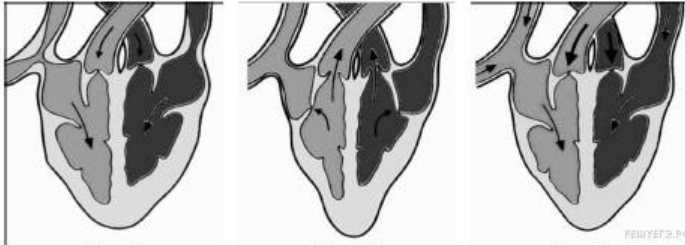


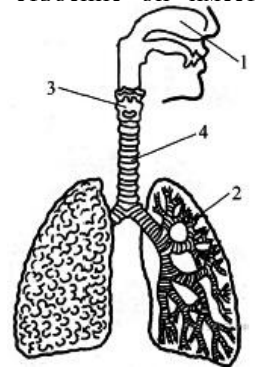
Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

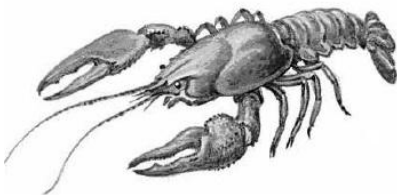
Пояснение.

- 1) на рисунке №2;
  - 2) створчатые клапаны в момент систолы желудочков закрываются;
  - 3) кровь поступает в аорту и лёгочный ствол (лёгочную артерию)
37. Задание 35 Какой орган человека обозначен на рисунке цифрой 4? Какое строение он имеет? Объясните выполняемые им функции, исходя из его строения.



Пояснение.

- 1) 4 - трахея
  - 2) Состоит из хрящевых полуколец, которые соединяются сзади со стороны пищевода соединительно-тканной перегородкой.
  - 3) Функция трахеи: проведение воздуха
38. Задание 35 Назовите тип и классы животных, изображённых на рисунках. Укажите два основных признака, общих для этих животных.



1



2



3

Пояснение.

- 1) Тип членистоногие.
- 2) Классы: 1 – Ракообразные, 2 – Паукообразные, 3 – Насекомые.
- 3) Общие признаки – сегментация тела (и членистые конечности) и хитиновый покров.